

# 公開実用 昭和62-90990

⑨日本国特許庁 (JP)

⑩実用新案出願公開

⑪公開実用新案公報 (U)

昭62-90990

⑫Int.Cl.

F 04 C 2/344

識別記号

厅内整理番号

C-7725-3H

⑬公開 昭和62年(1987)6月10日

審査請求 未請求 (全頁)

⑭考案の名称 ベーンポンプ

⑮実 願 昭60-183129

⑯出 願 昭60(1985)11月28日

⑰考案者 稲熊義治 割谷市朝日町1丁目1番地 豊田工機株式会社内

⑱考案者 橋口浩二 割谷市朝日町1丁目1番地 豊田工機株式会社内

⑲出願人 豊田工機株式会社 割谷市朝日町1丁目1番地

## 明 細 書

### 1 考案の名称

ベーンポンプ

### 2 実用新案登録請求の範囲

(1) ポンプハウジングと、このポンプハウジング内に収納されたカムリングと、このカムリングの両側に配置されカムリングに対接する面に吸入ポートおよび吐出ポートをそれぞれ形成した一対のサイドプレートと、前記カムリングのカム面に接する複数のベーンを円周上に保持したロータと吐出ポートから吐出された流体を一定流量に調整するとともに余剰流体をカムリング外周通路を経て吸入ポートに通ずるバイパス路にバイパスする流量調整弁とを備えたベーンポンプにおいて、前記バイパス路の末端を屈折させてカムリングの外周面に流体流れを指向させる偏向部と、この手段にて指向されたバイパス流の流れ方向に対しカムリング外周面を直交させるべくロータ軸線に対し傾斜部を設けたことを特徴とするベーンポンプ。

### 3 考案の詳細な説明

<産業上の利用分野>

本考案は動力舵取装置等に圧力流体を供給するためのベーンポンプに関するものである。

<従来の技術>

一般に動力舵取装置用のベーンポンプは、自動車のエンジンにて駆動されるため、低速から高速域まで広い回転範囲で運転される。このため低回転時においても必要流量が供給できる容量に設定され、高速回転になるにつれて余剰流をバイパスし、送出流量を一定に調整する流量調整弁が備えられている。余剰流体は第3図、第4図に示すバイパス路50を経てカムリング60外周の環状溝61を経て一対のサイドプレート70、71に形成された吸入ポート72、73に吸入される。かかるバイパス路50の末端はわん曲凹面52aを形成したプラグ52が挿入され流れの方向をカムリング外周面に向けて指向するべく屈曲部が設けられている。かかる屈曲部に対向するカムリング外周部はローク軸線と平行になっていたため、ポンプが高速回転しバイパス流が増大すると、流れ

がリア側（プラグ側）に片寄り、フロント側とリア側の各吸入ポート72, 73に対する流量アンバランスが生じ、特にフロント側に吸入不足によるキャビテーション腐蝕が起きポンプ性能低下をもたらしていた。

＜考案が解決しようとする問題点＞

かかる流量制御弁からのバイパス流は、プラグにより方向が変えられるけれどもカムリング外周面に対して直角にはならず、流れの慣性も加わりリヤ側への吸込部へ多く流れ、この結果フロント側が吸込不足となり、上述のキャビテーション腐蝕が生ずる。

＜問題点を解決するための手段＞

本考案は屈曲部により方向を変えられたバイパス流に対しカムリング外周面が直角となるように、屈曲部と対向する部位に傾斜面を形成したものである。

＜実施例＞

以下本考案の実施例を図面に基づいて説明する。  
第1図、第2図において10はポンプハウジング

を示し、このポンプハウジング10には有底の中空室11が形成され、この中空室11はポンプハウジング10の一端に開口している。ポンプハウジング10の一端にはその開口部を閉塞するエンドカバー12が嵌合され、スナップリング13により脱落を防止されている。ポンプハウジング10とエンドカバー12とで囲まれた前記中空室11内にはカムリング14と、このカムリング14の一側面に対接するリング状のサイドプレート15と、カムリング14の他側面に対接する円板状のサイドプレート16が収納され、一方のサイドプレート15の内周はポンプハウジング10の中央ボス部に嵌合されている、サイドプレート16とエンドカバー12との間にはウェーブワッシャ17が弾発した状態で介挿され、このウェーブワッシャ17の撥力によって前記カムリング14、一対のサイドプレート15、16が互いに当接されている。なお、カムリング14および一対のサイドプレート15、16はポンプハウジング10とエンドカバー12との間に支持された位置決めビ

ン40により位相決めされている。

前記カムリング14の内周には略楕円形のカム面20が形成され、このカム面20に摺接する複数のベーン21を放射方向に摺動可能に嵌挿したロータ22がカムリング14内に収納されている。ロータ22は回転軸24の一端にスライン係合され、この回転軸24はポンプハウジング10の軸受穴に嵌着せる軸受スリーブ23によって回転可能に軸承されている。

上記した構成によりカムリング14のカム面20とロータ22の外周面との間にベーン21によって区画された複数のポンプ室が形成され、各ポンプ室はロータ22の回転により容積変化を生ずる。前記一対のサイドプレート15、16のロータ22に対接する各面には、膨張工程をなすポンプ室に対応して吸入ポート25、26が、また圧縮工程をなすポンプ室に対応して吐出ポート27、28がそれぞれ形成されている。吸入ポート25、26はカムリング14を取巻くように中空室11に凹設された環状溝29に開口され、この環状溝

29は流量調整弁45によってバイパスされたバイパス流を導くバイパス路46に連通され、かつリザーバ41に連通されている。バイパス路46の末端部にはわん曲四面部47aを有するプラグ47が挿入され、ハイバス流をカムリング外周面に指向させる屈曲部をなしているこの屈曲部に向するカムリング外周上の部位にはバイパス流の流れに対して直角をなす傾斜面48が形成されている。リザーバ41に連通されている吐出ポート27はサイドプレート15の背面側に形成された吐出室30に開口され、この吐出室30は図略の通路を介して流量調整弁の弁孔31に連通されている。また吐出ポート28は前記ウェーブワッシャ17が介挿された圧力室32に開口されている。

上記した構成において、回転軸24がエンジンによって駆動されると、ロータ22が回転し、これによって作動流体が吸入ポート25、26を介してポンプ室に吸入されるとともに、吐出室30および圧力室32に吐出され、この吐出室30より

流量調整弁を介して動力舵取装置等に送出される。一方余剰流体はバイパス路に放出され、屈曲部にガイドされてカムリング外周面に向かって方向が変えられる。カムリング外周面の前記部位には傾斜面48が形成されているため、偏向されたバイパス流は面に直角に衝突し、前後方向には等しく2分されることになり、フロント側の吸込み不足は解消される。

#### <考案の効果>

以上述べたように本考案は、カムリング外周面の一部に傾斜面を形成し、バイパス通路屈曲部にて方向を変えられたバイパス流に対し直角になっているため、前後方向にバイパス流は等しく2分される。これによってフロント側吸入ポートにおけるキャビテーション腐蝕が防止され、ポンプ性能の低下を防止することができる効果がある。

#### 4 図面の簡単な説明

第1図、第2図は本考案のベースポンプを示すもので、第1図はポンプ縦断面図、第2図は第1図におけるII-II矢視断面図、第3は従来のベ



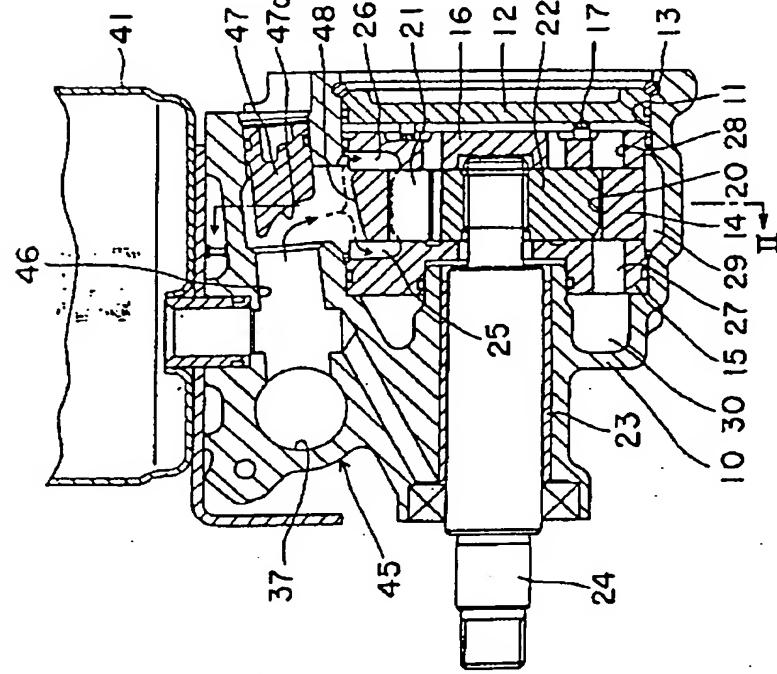
ンポンプの部分縦断面図、第4図はその横断面図である。

10・・・ポンプハウジング、12・・・エン  
ドカバー、14・・・ガムリング、15、16・  
・・サイドプレート、21・・・ベーン、22・  
・・ロータ、25、26・・・吸入ポート、27、  
28・・・吐出ポート、47a・・・わん曲凹面、  
48・・・傾斜面

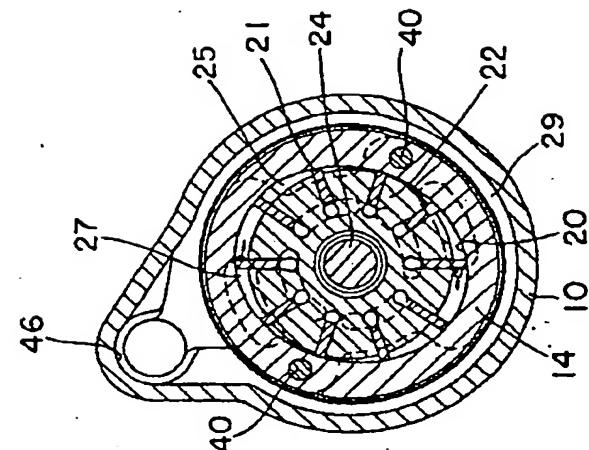
実用新案登録出願人

豊田工機株式会社

第1図



第2図

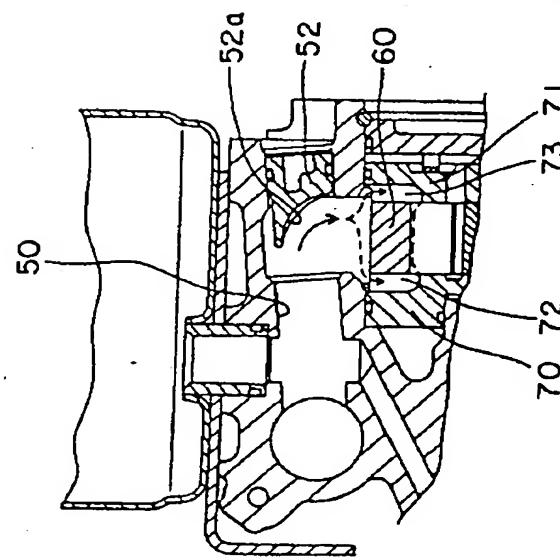


1023

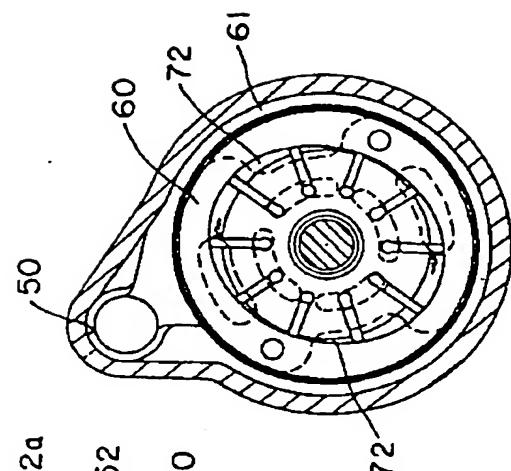
出願人  
豊田工機株式会社

後面なし

第3図



第4図



1024

川崎人  
川崎工機株式会社